

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-254910  
(P2002-254910A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 6 0 C 15/06		B 6 0 C 15/06	A 4 F 2 1 2 J
B 2 9 D 30/32		B 2 9 D 30/32	
B 6 0 C 15/04		B 6 0 C 15/04	D

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-56334(P2001-56334)

(22)出願日 平成13年3月1日(2001.3.1)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 若林 省次

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会

社ブリヂストン技術センター内

(74)代理人 100072051

弁理士 杉村 興作 (外1名)

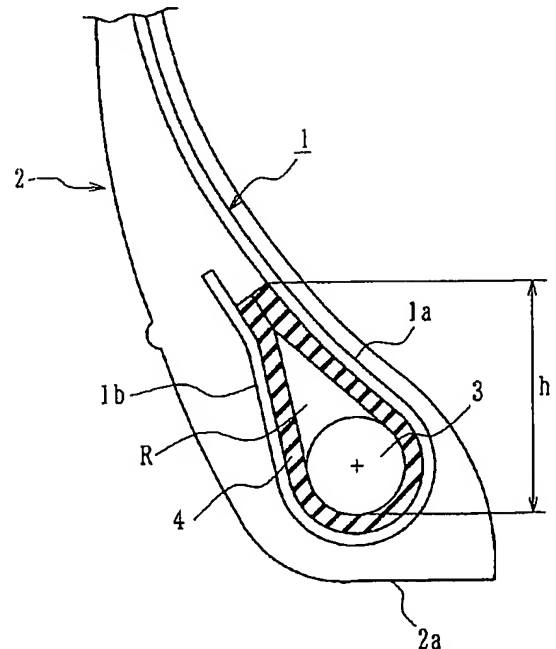
Fターム(参考) 4F212 AA45 AH20 VA02 VD12 VK17

(54)【発明の名称】 タイヤ及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 ビードコアのねじり剛性を低下することなく、このビードコアまわりでのカーカスプライの変形を可能にしたビード部構造を与えることによって、タイヤの接地性を向上する。

【解決手段】 少なくとも1枚のカーカスプライを、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部までトロイダル状に延在させたカーカス本体と、該プライを各ビード部に埋設したビードコアの周りで、タイヤ幅方向の内側から外側へ折り返した折り返し部とを有するタイヤにおいて、カーカスプライとビードコアとの間でカーカスプライに沿って配置した内張りゴム層にて、ビードコアの周囲を取り囲む、ビード部構造とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 枚のカーカスブライを、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部までトロイダル状に延在させたカーカス本体と、該ブライを各ビード部に埋設したビードコアの周りで、タイヤ幅方向の内側から外側へ折り返した折り返し部とを有するタイヤであって、カーカスブライとビードコアとの間でカーカスブライに沿って配置した内張りゴム層にて、ビードコアの周囲を取り囲んで成り、タイヤの標準リム装着時における、ビード部のビードコア径方向内側部分のコンプレッション率が 1.25～1.33であることを特徴とするタイヤ。

【請求項 2】 請求項 1 において、タイヤが二輪自動用タイヤであることを特徴とするタイヤ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、内張りゴム層の厚みが 0.5 mm 以上であることを特徴とするタイヤ。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、内張りゴム層の硬度が 50～70 およびカーカス本体と折り返し部との間に挟まれた領域での最高硬度ゴムの硬度が 50～80 であることを特徴とするタイヤ。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、内張りゴム層のタイヤ半径方向最外側のビードベース面からの距離が、タイヤ断面高さの 10～35% であることを特徴とするタイヤ。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかにおいて、ビードコアがケーブルビードであることを特徴とするタイヤ。

【請求項 7】 カーカスブライを貼り合わせた成形体にスキーゴムの貼り付けてから、該スキーゴムの幅中心またはその近傍にビードリングを嵌め合わせ、次いでビードリングを起点としてカーカスブライの両側部分を折り返したのち、カーカスブライ上にベルト材およびトレッド材を貼り付けて生タイヤを作製し、該生タイヤを加硫工程に供することを特徴とするタイヤの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、車両旋回時の走行安定性に優れた特性を発揮するタイヤ、なかでも、自動二輪車に用いて好適なタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 自動二輪車は、コーナーなどの走行時に車体を大きく傾けて旋回を行うところが四輪車と異なる大きな特徴であり、この自動二輪車に適用するタイヤは旋回時の走行安定性に優れることが肝要である。この旋回時の走行安定性を確保する手法としては、タイヤの接地性を向上することが有効である。そのためには、タイヤのトレッドゴムは勿論、タイヤ内部のカーカスについても、その変形が容易であることが好ましい。

【0003】 このカーカスを変形し易くする手段として

は、ビードコアに巻き付けたカーカスブライが、その軸線方向の移動がある程度許容されるようにすることが有効である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カーカスブライの移動を許容するには、ビード部、特にビードコアのねじり剛性を下げる必要があり、これはビード部の破壊強度の低下をまねき、また走行中にタイヤとリムとがタイヤ周方向または幅方向にずれる、リムずれをまねくため、カーカスの変形量を大きくするのは難しいものであった。なお、リムずれのうちタイヤ幅方向のずれは、リムからビード部が外れる、ビード落ちという最悪の事態をまねく。

【0005】 そこで、この発明の目的は、ビードコアのねじり剛性を低下することなく、このビードコアまわりのカーカスブライの変形を可能にしたビード部構造を与えることによって、タイヤの接地性を向上することにある。また、この発明の別の目的は、上記ビード部構造を有するタイヤを有利に製造する方法について提案することになる。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 すなわち、この発明の要旨構成は、次のとおりである。

(1) 少なくとも 1 枚のカーカスブライを、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部までトロイダル状に延在させたカーカス本体と、該ブライを各ビード部に埋設したビードコアの周りで、タイヤ幅方向の内側から外側へ折り返した折り返し部とを有するタイヤであって、カーカスブライとビードコアとの間でカーカスブライに沿って配置した内張りゴム層にて、ビードコアの周囲を取り囲んで成り、タイヤの標準リム装着時における、ビード部のビードコア径方向内側部分のコンプレッション率が 1.25～1.33 であることを特徴とするタイヤ。

【0007】 (2) 上記 (1) において、タイヤが二輪自動用タイヤであることを特徴とするタイヤ。

【0008】 (3) 上記 (1) または (2) において、内張りゴム層の厚みが 0.5 mm 以上であることを特徴とするタイヤ。

【0009】 (4) 上記 (1) ないし (3) のいずれかにおいて、内張りゴム層の硬度が 50～70 およびカーカス本体と折り返し部との間に挟まれた領域での最高硬度ゴムの硬度が 50～80 であることを特徴とするタイヤ。

【0010】 (5) 上記 (1) ないし (4) のいずれかにおいて、内張りゴム層のタイヤ半径方向最外側のビードベース面からの距離が、タイヤ断面高さの 10～35% であることを特徴とするタイヤ。

【0011】 (6) 上記 (1) ないし (5) のいずれかにおいて、ビードコアがケーブルビードであることを特徴とするタイヤ。

【0012】 (7) カーカスブライを貼り合わせた成形体

にスキージーゴムを貼り付けてから、該スキージーゴムの幅中心またはその近傍にビードリングを嵌め合わせ、次いでビードリングを起点としてカーカスプライの両側部分を折り返したのち、カーカスプライ上にベルト材およびトレッド材を貼り付けて生タイヤを作製し、該生タイヤを加硫工程に供することを特徴とするタイヤの製造方法。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下に、この発明のタイヤについて、図面に示すところに基づいて説明する。図1は、この発明の実施の形態を一方のビード部について示す、タイヤ幅方向断面図である。このタイヤは、図示しないトレッド部からサイドウォール部を経て、ビード部2までトロイダル状に延びる、少なくとも1枚のカーカスプライ1から成るカーカス本体1aと、このカーカス本体1aの各側部からカーカスプライ1をビード部2に埋設したビードコア3の周りで、タイヤ幅方向の内側から外側へ巻き回してタイヤ径方向外側に延びる、折り返し部1bと、から成るカーカスを有する。

【0014】ここで、カーカスプライ1とビードコア3との間には、カーカスプライ1に沿って配置した内張りゴム層4を配置し、該内張りゴム層4にてビードコア3の周囲を取り囲むことが肝要である。すなわち、カーカスは車両重量やコーナリングフォースにより、図2に示すように、矢印Jの方向に力を受けるが、ビードコア3の周囲に内張りゴム層4を配置すると、ビードコア3の軸芯からカーカス本体1aまでの距離Iが、ビードコア3にカーカスプライを直接巻回した従来構造に比べて増加し、ビードコア3まわりの回転モーメントJ×Iが増加されるため、矢印J方向の力に応じたカーカスの変形量を、従来構造に比べて大きくすることができる。その結果、タイヤの接地性が改善され、とりわけ旋回性能に優れる自動二輪車用タイヤに適したタイヤの提供が可能になる。

【0015】また、タイヤの標準リム装着時における、ビード部2のビードコア3径方向内側部分のコンプレッション率を1.25～1.33の範囲に設定することも重要である。すなわち、コンプレッション率とは、ビードコア3の径方向内側端からビードベース部までのゴムの厚みに関して、タイヤに標準リムを装着する前後における変化を示すものであり、次のように定義される。

【0016】すなわち、図3(a)に示す標準リム装着前のタイヤにおいて、ビードコア3の内径の1/2をe、及びビードコア3の軸芯を通るビードコア3の径上におけるビードベース部2aの径の1/2をdとし、さらに図3(b)に示す標準リム5装着後のタイヤにおいて、同様にビードコア3の内径の1/2をE、及びビードコア3の軸芯を通るビードコア3の径上におけるビードベース部2aの径の1/2をDとし、さらにカーカスプライを構成するコードやフィラメントの径をα及びそ

の他のビード部補強材、例えばチェーファアなどを構成するコードやフィラメントの径の合計をβとしたとき、次に示す式にてコンプレッション率を求めることができる。

$$(\text{コンプレッション率}) = \{e - d - (\alpha + \beta)\} / \{E - D - (\alpha + \beta)\}$$

【0017】そして、このコンプレッション率が1.25～1.33の範囲にあることが重要である。なぜなら、コンプレッション率が1.25未満ではリムずれを招きやすく、一方コンプレッション率が1.33をこえると、タイヤ内に気体を充填する際のフィット圧が高くなり、リム組み性が悪化するからである。

【0018】なお、内張りゴム層4の厚みは0.5 mm以上であることが好ましい。すなわち、内張りゴム層4の厚みが0.5 mm未満では、ビードコアまわりの回転モーメントの増加を十分にはかることが難しくなる。なお、この内張りゴム層4の厚みを確保することは、カーカスプライの被覆ゴムおよびビードコアの被覆ゴムの厚みが製造時にばらつく場合に、このばらつきを最低限の範囲に収めるのにも有効である。

【0019】また、図示例ではカーカスプライが1枚であるから、このカーカスプライ1までの領域に占めるゴム部分の総厚とは実質的に内張りゴム層4の厚みとなり、カーカスが複数層からなる場合は、最外側のカーカスプライまでの領域に占めるゴム部分の総厚とは、最外側のカーカスプライのコードまたはフィラメントの径を差し引いた厚みとなる。いずれの場合も、ビード部補強材、例えばチェーファアなどを構成するコードやフィラメントの径を除くことは勿論である。

【0020】さらに、内張りゴム層4の硬度は50～70およびカーカス本体1aと折り返し部1bとの間に挟まれた領域での最高硬度ゴムの硬度は50～80であることが有利である。すなわち、内張りゴム層4の硬度が50未満になると、特に高速走行時に必要となる剛性を確保することが難しくなり、一方同硬度が70をこえると、乗り心地、コーナリング時の安心感やリム組み性などが阻害される。

【0021】そして、上記最高硬度ゴムの硬度が50未満になると、特に高速旋回時に必要な横剛性を確保することが難しくなり、一方同硬度が80をこえると、乗り心地、コーナリング時の安心感やリム組み性などが阻害される。

【0022】さらにまた、図1に示すように、内張りゴム層4のタイヤ半径方向最外側のビードコアベース面2aからの距離hが、タイヤ断面高さの10～35%であることが好ましい。なぜなら、距離hがタイヤ断面高さの10%未満になると、旋回時に必要な横剛性の確保、ひいては旋回時安定性を確保することが難しくなり、一方距離hが同35%をこえると、乗り心地、コーナリング時の安心感やリム組み性などが阻害されるからである。

【0023】なお、ビードコアには、ケーブルビードを用いることが推奨される。すなわち、ケーブルビードは、ワイヤを螺旋上に巻回してリング状に成形したもので、断面が四角形状や六角形状をしたビードコア対比において、ビードコア軸心を中心としたカーカスの動きを円滑にすることが可能である。

【0024】次に、この発明のタイヤを製造する方法について詳しく説明する。まず、1枚のカーカスブライをそなえる場合は、図4(a)に示すように、カーカスブライ1をドラム上で貼り合わせた成形体10に、内張りゴム層4となるスキージーゴム11を所定の位置に貼り付けてから、該スキージーゴム11の幅中心またはその近傍にビードリング12を嵌め合わせ、次いで図4(b)に示すように、ビードリング12を起点として成形体10の側部分を折り返す。すると、ビードリング12をスキージーゴム11が断面略三角形形状に取り囲む、ビード部となる構造が形成される。その後は、成形体10のカーカスブライ上にベルト材およびトレッド材を順次貼り付けて生タイヤを作製し、該生タイヤを加硫工程に供すればよい。

【0025】また、カーカスブライが複数枚の場合は、図5(a)に示すように、1枚目のカーカスブライ10aをドラム上で貼り合わせたのち、内張りゴム層となるスキージーゴム11を所定の位置に貼り付けてから、2枚目のカーカスブライ10bを貼り合わせ、その後は図5

(b)に示すように、上記と同様の手順で製造を行う。

【0026】或いは、図6(a)に示すように、2枚のカーカスブライ10a及び10bをドラム上で貼り合わせたのち、内張りゴム層となるスキージーゴム11を所定の位置に貼り付け、その後は図6(b)に示すように、上記と同様の手順で製造を行う。

【0027】以上のタイヤの製造方法では、特にカーカス本体1aと折り返し部1bとで囲まれた領域R(図1参照)に適切なゴム構造を形成することができ、タイヤに不可欠の剛性を確保するのに有利である。すなわち、カーカス本体1aと折り返し部1bとで囲まれた領域Rには、いわゆるビードフィラーと呼称される比較的硬質のゴムが配置されるのが一般的であるが、このビードフィラーのタイヤ幅方向の断面積は、高速走行時に必要とされる横剛性及び乗り心地性に非常に大きな影響を与えるため、この断面積を常に一定に保つ必要があり、タイヤの製造時に高い精度が要求されていた。

【0028】すなわち、従来は、所定の断面積のビードフィラーを形成するため、一定形状のゴムシートを口金による高温下での押し出し成形で作製し、得られたゴムシートをビードコアの外側に貼り付けてタイヤ成形を行っていたが、このゴムシートの断面積を厳密に維持することは至難の技であった。

【0029】なぜなら、口金による押し出し成形で作製する方法では、口金の開口形状と、高温で押し出されたゴムが冷却されて安定した際の断面形状とが異なること

が多く、その変化もゴム組成に大きく影響され、予測することが難しいことから、特に小さな断面積のビードフィラーが必要であるとき等、その成形精度を高く保つことが難しいのである。

【0030】これに対して、この発明の上記製造方法では、予め所定の厚みのスキージーゴムを折り返して領域Rを該スキージーゴムで区画してしまうため、このスキージーゴムによってビードフィラーの形成が可能になる。さらに、所定形状のゴムシートを口金による押し出し成形で作製する方法に比べて、一定の幅及び厚みのスキージーゴムによって領域R内を適正量のゴムで埋めることができ、領域Rに配置するゴムの量を高い精度で一定に保つことができる。なぜなら、加硫時には、領域Rを囲むカーカス本体1a及び折り返し部1bによって、スキージーゴムの流動が妨げられ、領域R外にスキージーゴムが流出するのが防がれるからである。かように、領域R内ゴム量の製造時のばらつきを抑制できるため、得られるタイヤに優れた操縦安定性と乗り心地性とを安定して付与することが可能になるのである。

【0031】なお、上記領域R内を全て上記した内張りゴム層4とする場合は、内張りゴム層4となるスキージーゴムの厚みを厚くすれば、例えば図7に示すようなビード部構造が実現する。ここで、符号6は、ビード部の補強に供するチェーフアーである。

【0032】また、内張りゴム層4と異なるゴム種を領域R内に配置したい場合は、内張りゴム層4となるスキージーゴムの上に、例えば口金による押し出し成形で作製した所望の断面形状を有するゴムシートを配置し、上述した製造方法に従ってタイヤを製造することによって、例えば図8に示すような、内張りゴム層4の内側に小さなビードフィラー7を有するビード部構造が実現する。

【0033】

【実施例】図1に示したビード部構造に従って、サイズ120/70R17の自動二輪車用ラジアルタイヤを試作した。また、比較として、内張りゴム層のない従来のタイヤについても、同様のサイズにて試作した。かくして得られた各タイヤについて、旋回性能を調査した。その結果を、内張りゴム層の仕様とともに、表1に示す。

【0034】旋回性能は、供試タイヤをMT3.5×17のリムに組み付けたのち、200 kPaの空気圧に調整して、排気量125 ccの自動二輪車の後輪に装着し、コーナリング時の安心感及び安定性についてフィーリング評価した。すなわち、前輪タイヤは全て同じタイヤを装着する条件下で、表1に示す4種のタイヤを後輪に装着し、80 km/hの速度のコーナリング走行において、種々の性能を評価した。まず、コーナリング時安心感は滑り易い路面でのスライドコントロール性を、またコーナリング時安定性は剛性感の定常性を、それぞれ指標として、ドライバーの評点を発明例1のタイヤでの評価を100とした

ときの指数にて示した。

【0035】

\*【表1】

\*

	発明例1	発明例2	比較例1	比較例2
ビード部構造	図7	図8	—	—
内張りゴム層厚	1.0mm	1.0mm	—	—
内張りゴム層硬度(*)	55	55	—	—
ビードフィラー硬度(*)	—	70	70	70
コーナリング時安心感	100	100	90	90
コーナリング時安定性	100	110	100	100

(\*) : 室温

【0036】

【発明の効果】この発明によれば、ビードコアのねじり剛性を低下することなく、このビードコアまわりのカーカスプлайの変形を可能にしたビード部構造が与えられてタイヤの接地性が向上される結果、特に自動二輪車用タイヤに適した、旋回性能に優れたタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に従うタイヤのビード部を示すタイヤ幅方向断面図である。

【図2】 ビードコアまわりのカーカスの動きを示す図である。

【図3】 コンプレッション率を説明する図である。

【図4】 この発明に従うビード部の成形方法を説明する図である。

【図5】 この発明に従うビード部の成形方法を説明す

る図である。

【図6】 この発明に従うビード部の成形方法を説明する図である。

【図7】 この発明に従うビード部構造を示す図である。

【図8】 この発明に従うビード部構造を示す図である。

20

【符号の説明】

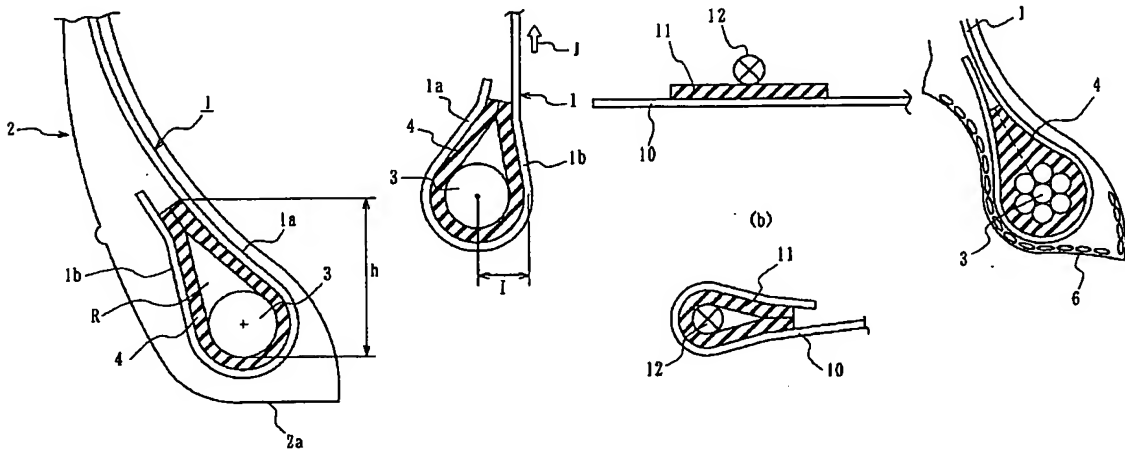
- 1 カーカスプлай
- 1a カーカス本体
- 1b 折り返し部
- 2 ビード部
- 3 ビードコア
- 4 内張りゴム層
- 5 リム

【図1】

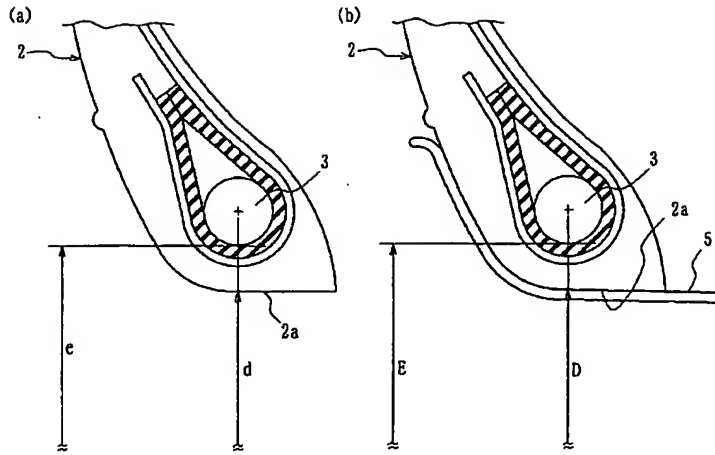
【図2】

【図4】

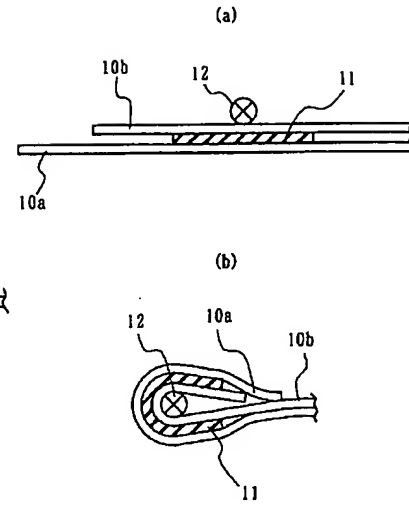
【図7】



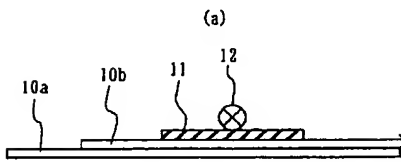
【図3】



【図5】



【図6】



【図8】

